

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-243175

(43)Date of publication of application : 03.12.1985

(51)Int.Cl.

C09D 11/00

(21)Application number : 59-097537

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 17.05.1984

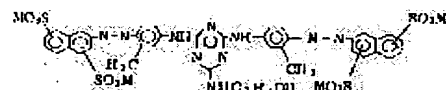
(72)Inventor : KOBAYASHI MASATSUNE
SAKAEDA TAKESHI
KOIKE SHOJI
NAKOUSAI KEIKO

(54) RECORDING SOLUTION

(57)Abstract:

PURPOSE: A recording solution that contains as a recording agent, a specific dye, thus being suitable for use in ink jet recording from a nozzle, because it causes no clogging of the recording means, no change in properties and no precipitation of solids during storage.

CONSTITUTION: In a recording solution containing a recording agent and a medium consisting of at least water and glycol, a dye of the formula (M is H, Na and more than 55mol% of M is Na) is used as the recording agent.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平3-6193

⑬ Int. Cl.⁵

C 09 D 11/00
11/02

識別記号

P S Z
P T F

庁内整理番号

7038-4J
7038-4J

⑭公告 平成3年(1991)1月29日

発明の数 1 (全7頁)

⑮発明の名称 記録液

⑯特 願 昭59-97537

⑰公 開 昭60-243175

⑱出 願 昭59(1984)5月17日

⑲昭60(1985)12月3日

⑳発 明 者 小 林 正 恒 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
㉑発 明 者 柴 田 毅 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
㉒発 明 者 小 池 祥 司 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
㉓発 明 者 中 河 西 恵 子 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
㉔出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
㉕代 理 人 弁理士 若 林 忠
審 査 官 橋 本 伝 一

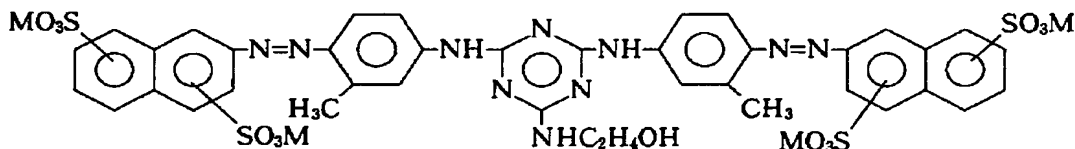
1

2

㉖特許請求の範囲

1 記録液を形成する成分である記録剤と、この記録剤を溶解又は分散するための少なくとも水及*

*びグリコール類を含有した液媒体とを含む記録液に於いて、記録剤として下記一般式(A)；



〔式中、MはHまたはNaの何れかを表わす。〕

で表わされる染料の少なくとも1種を含有し、かつ前記一般式(A)中に表わされるMは、その全量の55モル%以上がNaであることを特徴とする記録液。

2 前記液媒体中に、該液媒体に対して70重量%以下の水が含有されている特許請求の範囲第1項記載の記録液。

発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は、インクによる記録に用いる新規な記録液、特に記録手段に目詰まりを生じさせることなく、なかでも記録ヘッドに設けられた微細な吐出口(吐出オリフィス)から記録液を吐出させ、液滴として飛翔させて記録を行う記録方式に適した記録液に関する。

〔従来技術〕

従来から、紙等の被記録材に記録を行う記録手段としての筆記具(万年筆、フェルトペン等)には、インクとして各種の染料を水又は有機溶剤に溶解させたものが使用されている。

また、ピエゾ振動子による振動あるいは高電圧印加による静電引力等により、記録ヘッド内の液体を吐出オリフィスから吐出させて記録を行なう所謂インクジェット記録方式に於いても、各種の染料を水又は有機溶剤等に溶解させた組成物が使用されることが知られている。しかし、一般の万年筆、フェルトペンのような文具用インクに比べると、インクジェット用記録液は、多くの特性で一層厳密な条件が要求される。

このようなインクジェット記録法は、所謂インクと称される記録液の液滴(droplet)を飛翔させ、これを被記録材に付着させて記録を行なうものである。かかる記録液は、記録剤(染料又は顔

料が用いられる)及びこれを溶解又は分散する液媒体(水又は各種有機溶剤あるいはこれらの混合物が用いられる)を基本成分とし、また必要に応じて各種添加剤が添加されている。

従来、この種の記録液として、例えば特公昭50-8361号、特公昭51-40484号、特公昭52-13126号、特公昭52-13127号、特開昭50-95008号に示されるように、各種染料又は顔料を水系又は非水系溶媒に溶解又は分散されたものが知られている。

この種の記録液の好ましい条件としては、

- (1) 吐出条件(圧電素子の駆動電圧、駆動周波数、オリフィスの形状と材質、オリフィス径等)にマッチングした液物性(粘度、表面張力、電導度等)を有していること。
- (2) 長期保存に対して、安定で目詰まりを起さないこと。
- (3) 被記録材(紙、フィルム等)に対して、定着が速く、ドットの周辺が滑らかでにじみが小さいこと。
- (4) 印字された画像の色調が鮮明で、濃度が高いこと。
- (5) 印字された画像の耐水性、耐光性が優れていること。
- (6) 記録液が周辺材料(容器、連結チューブ、シール材等)を侵さないこと。
- (7) 臭気、毒性、引火性等の安全性に優れたものであること。

等が挙げられる。

上記のような諸特性を同時に満足させることは相当に困難であり、前記の先行技術はこの点で不満足なものであつた。

かかる目的の記録に適用する記録液は、前記のように基本的には染料とその溶媒とから組成されるものであるから、上記記録液の特性は染料及び液媒体として用いられる成分の有する固有の性質に左右されるところが大きい。したがって、記録液が上記諸特性を具備するよう染料及び液媒体を選択することはかかる技術分野に於いて極めて重要な技術である。

なかでも、黄色染料を用いた記録液に於ては、

前述した特性を全て十分に満足させるようなものはいまだ知られていない。

すなわち、主に、無機塩酸の析出による記録液吐出口の目詰まり防止効果、記録液の安定性、特に筆記具に於る金属からなる構成部材の腐蝕防止効果を高めるために、染料中に含まれる例えば、 NaCl 、 Na_2SO_4 等の無機塩、 Ca^{++} 等のイオン等を、限外ろ過、イオン交換樹脂による処理または種々の有機溶剤による処理、あるいはこれらに塩析、酸析等の処理を併用した方法によつて、例えば染料中の NaCl 量が5重量%以下、 Na_2SO_4 が1重量%以下となるように染料から除去することが行なわれている。

ところが、このような処理をC.I.ダイレクトイエロー86に代表される黄色染料に行なうと、染料自体の化学的、物理的特性が変化してしまい、特に、上記の目的に反して、このような染料を用いた記録液の安定性、長期保存性はかなり悪化することが認められた。

これは、記録液の液媒体としては、従来水または水と水溶性の各種有機溶剤との混合物が使用されてきたが、上記記録液の特性を比較的全般にわたつて満足する記録液を形成できる液媒体として水とエチレングリコール、ジエチレングリコール等のグリコール類との混合物が好適に使用されており、このような液媒体に対する上記処理後の黄色染料の著しい溶解性の低下に起因していると考えられる。

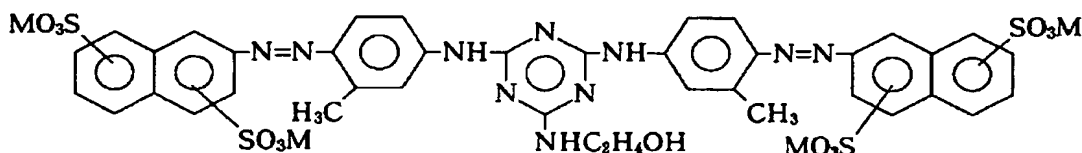
而して本発明は、鋭意検討の結果、かかる目的に用いる記録に好適であり、特に、主に水とグリコール類との混合物からなる液媒体に対する溶解性が優れ、目詰まり等の原因となる無機塩類含有量の少ない染料を見い出すことにより完成されたものである。

〔発明の構成〕

すなわち、本発明の記録液は、記録液を形成する成分である記録剤と、この記録剤を溶解又は分散するための少なくとも水及びグリコール類を含む液媒体とを含む記録液に於いて、記録剤として下記一般式(A)；

5

6



〔式中、MはHまたはNaの何れかを表わす。〕で表わされる染料の少なくとも1種を含有し、かつ前記一般式(A)中に表わされるMは、その全量の55モル%以上がNaであることを特徴とする。

本発明の記録液を組成する液媒体中は、該液媒体に対して70重量%以下の水が含有されているものであることが好ましい。

本発明の記録液には、記録剤成分としての上記一般式(A)で表わされる染料の少なくとも一種と、液媒体として、少なくとも水と、特に目詰まり防止上効果的なグリコール類とを含有した液媒体が用いられる。

本発明の記録液を組成する液媒体に含有させることのできるグリコール類としては、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類；エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、トリエチレングリコール、1, 2, 6-ヘキサントリオール、チオジグリコール、ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール等のアルキレン基が2～6個の炭素原子を含むアルキレングリコール類；グリセリン；エチチレングリコールメチルエーテル、ジエチレングリコールメチル（またはエチル）エーテル、トリエチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類等を挙げることができ、これらの一種以上を液媒体成分として使用することができる。

記録液中の上記グリコール類の含有量は、一般には記録液全重量に対して重量%で10～70%、好ましくは20～60%、より好ましくは25～40%の範囲とされる。

本発明の記録液は、液媒体成分として上記グリコール類の他に、記録液の特性をより良好とするために所望に応じて水溶性有機溶剤である、メチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、sec-ブチルアルコール、tert-ブチルアルコール、イソブチルアルコール等の炭

素数1～4のアルキルアルコール類；ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類；アセトン、ジアセトンアルコール等のケトンまたはケトンアルコール類；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類；N-メチル-2-ピロリドン、1, 3-ジメチル-2-イミダゾリジノン等の含窒素複素環式ケトン類等の一種以上が添加されているものであつても良い。

記録液中の上記グリコール類をも含めた水溶性有機溶剤の含有量は、一般には記録液全重量に対して重量%で10～70%、好ましくは20～60%、より好ましくは30～55℃の範囲とされる。

この時の水の含有量は、上記溶剤成分の種類、その組成あるいは所望される記録液の特性に依存して広い範囲で決定されるが、記録液全重量に対して一般に30～90%、好ましくは40～80%、より好ましくは45～70%の範囲とされる。

本発明の記録液に使用される染料は、前記一般式(A)で示される染料の少なくとも1種からなり、特に後に述べる組成の水及びグリコール類が含有された液媒体に対する良好な溶解性を示すものである。

一般に、前記一般式(A)で示される染料は、該染料の有するMに占めるNaの割合によつて、特に液媒体の成分として含まれる水に対する溶解性が変化する。従つて、上記のような組成の液媒体を用いる本発明の記録液に使用される染料は、該染料の有するMの全量のうちの55モル%以上がNaであることが望ましい。

このような本発明の記録液を形成することのできる染料は、C.I.ダイレクトイエロー-86を出発物質として生成することができる。

すなわち、C.I.ダイレクトイエロー-86から、限外ろ過、イオン交換樹脂による処理または種々の有機溶剤による処理、あるいはこれらに塩析、酸析等の処理を併用した方法によつて、NaCl、Na₂SO₄及びカルシウムイオン等の無機成分を除去し、次に種々の分析法により染料分子中のNa量を定量し、例えば染料水溶液にNaOHを添加

するなどして不足分のNa量を補充する等の方法により、NaのM全量に対する割合いを所定の値に制御して生成することができる。

このようにして得られた染料固体中の無機塩類成分含有量は、NaCl 1重量%以下、 Na_2SO_4 0.5重量%以下、 Ca^{++} 50ppm以下と非常に低く、この染料によつて形成された本発明の記録液は、無機塩類の析出による記録液吐出口の目詰まりがなく、安定性に優れ、特に筆記具に於る金属からなる構成部材の腐蝕防止の点からも好適な記録液である。

本発明に於て、NaのM全量に対する割合は、以下のようにして測定されたものである。

まず、原子吸光分析法によつて、無機成分除去処理後の染料中に含まれる全Naの量を定量し、次に、染料中に含まれる、遊離無機塩の形、すなわち染料化合物中に結合していないNaを、該NaのほとんどすべてがNaCl、 Na_2SO_4 であることから、 Cl^- 及び SO_4^{--} の量をイオンロマトグラフイヤーによつて定量し、得られた値から、無機塩として存在するNaを算定し、先に得られたNa全量から無機塩として存在するNaの量を差し引き、染料化合物中に結合しているNaの量を近似的に求める。

最後に、測定に使用した染料のモル数から算出した全M量（構造式から1分子中が4つのMを有する）と、染料化合物中に結合しているNaの量とから全M量に対するNaの割合いを求める。

本発明の記録液に於て、前記一般式(A)でしめされた染料の含有量は、液媒体の種類、記録液に要求される特性等に依存して決定されるが、一般には記録液全重量に対して重量%で0.05~10%、好ましくは0.05~6%、より好ましくは0.05~4%の範囲とされる。該染料は、もちろん単独で若しくは二種以上を組み合わせ、あるいは他の直接染料、酸性染料を併用して使用することができる。

このような成分から調製される記録液は、それ自体で万年筆、水性ボールペン、フェルトペン等の筆記具用記録液として使用した場合、被記録材への耐着性、あるいは記録画像の、耐光性、耐候性、耐水性等のいずれもバランスのとれた優れたものであるだけでなく、好適な液媒体と染料との組み合わせからなり、特に染料の液媒体に対する

溶解性に優れ、従来の記録液に認められた安定性、長期放置後のペン先等の記録液吐出口に於る染料の析出がなく、目詰まりを生じない優れた記録液である。また、インクジェット記録用として使用した場合でも、記録特性（信号応答性、液滴形成の安定性、吐出安定性、長時間の連続記録性、長期間の記録休止後の吐出安定性）、保存安定性、被記録材への定着性、あるいは記録画像の、耐光性、耐候性、耐水性等のいずれもバランスのとれた優れたものであり、特に、これらの特性の中でも、安定性、長期保存性に優れ、吐出オリフィスの目詰まりを起さない等の点で従来の記録液に対し明確な優位性を示す。

なお、本発明の記録に於ては、このような特性を更に改善するために、従来から知られている各種添加剤を含有させてもよい。例えばポリビニルアルコール、セルロース類、水溶性樹脂等の粘度調節剤；カチオン、アニオン又はノニオン系の各種界面活性剤；ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等の表面張力調整剤；緩衝液によるpH調整剤；防カビ剤等を挙げることができる。

なお、熱エネルギーの作用によつて記録液を吐出させるタイプのインクジェット方式に適用する場合には、熱的な物性値（例えば、比熱、熱膨張係数、熱伝導率）が調整されることもある。

本発明によれば、粘度、表面張力等の物性値が適正範囲内にあり、万年筆に於るペン先やインクジェット記録装置に於る微細なオリフィス等の記録液吐出口を目詰まりさせず、十分に高い濃度の記録像を与え、保存中に物性値変化あるいは固形分の析出を生ずることなく、被記録材の種類を制限せずに種々の部材に記録が行え、定着速度が大きく、耐水性、耐光性、耐摩耗性及び解像度の優れた画像を与える記録液が得られる。

本発明を、以下の実施例により更に詳細に説明する。

実施例 1~5

市販染料Kayaku Direct yellow R.special(C.I.Direct yellow86)（日本化薬(株)製）の200gを飽和芒硝水溶液4ℓ中で1hr攪拌して、塩析処理を行い濾別後、乾燥し乾燥物Iを得た。

ついで、乾燥物Iの30gをメチル・セルソルブ300cc中に、1hr攪拌、溶解した後、濾別し、乾燥し乾燥物IIを得た。

次に、乾燥物Ⅱの10gを150ccのイオン交換水中に溶解した後、800ccのイソプロピルアルコール中に投入し、30分間攪拌、濾別し、乾燥し乾燥物Ⅲを得た。この乾燥物Ⅲ中の色素に含まれるMの全量に占める割合いを前述の分析法に基づいて、分析し計算すると41モル%となつた。

ついで、上記乾燥物Ⅲの10gを秤量し、500ccのイオン交換水中に溶解させたものを5個作成し、これらのそれぞれに、1N NaOH水溶液の表1に示す所定量を添加して、4hr攪拌させた。

次に、この溶液を乾燥させて、粉末化し、染料Na 1～5の5種の染料を得た。なお、各染料の全M量に占めるNaの割合いは表1に示すとおりであつた。

表 1

染料 No	1N NaOH 水溶液 添加量 (cc)	染料中のMの全量に占 めるNaの割合い (分析値、モル%)
1	3.5	55
2	4.5	60
3	6.7	70
4	9.0	80
5	13.2	100

次に、表1の各染料を、下記組成の液媒体に記録液中の濃度が、3重量%となるように加え、充分混合溶解させ、これを孔径 $1\mu\text{m}$ のテフロン・フィルターで加圧濾過したのち、真空ポンプを用いて脱気処理し、記録液とした。

<液媒体組成>

イオン交換水（以後水と略す） 60重量部
ジエチレングリコール 40重量部

得られた5種の記録液のそれぞれを用いて、ピエゾ振動子によって記録液を吐出させるオンデマンド型記録ヘッド（吐出オリフィス径 $50\mu\text{m}$ 、ピエゾ振動子駆動電圧60V、周波数4KHz）を有する記録装置により、インクジェット記録を実施し、特に従来の記録液について問題となつていた下記の項目につき検討を行なつた。得られた結果を表2に示す。

(T₁) 記録液の長期保存性

記録液をガラス容器に密封し、 -30°C と 60°C で6ヵ月保存したのち、不溶分の析出が認めら

れたかどうかを試験し評価した。不溶分の析出が認められなかつた場合を（○）、不溶分の析出が認められた場合を（×）とした。

(T₂) 吐出安定性；

室温、 5°C 、 40°C の雰囲気中でそれぞれ24時間の連続吐出を行なつた。いずれの条件でも終始安定した高品質の記録が行なえた場合を（○）、行えなかつた場合を（×）とした。また、その中間を（△）とした。

10 (T₃) 吐出応答性；

記録装置を3ヵ月放置後作動させ、放置前後での2秒ごとの間欠吐出に於る吐出状態について調べた。放置前の安定で均一な吐出状態が放置後にも得られた場合を（◎）、放置後の作動の初期に吐出に若干の乱れが認められたが、数秒後には、安定で均一吐出状態が得られた場合を（○）、放置前の安定で均一な吐出状態が放置後に得られなかつた場合を（×）とした。

(T₄) オリフィスの目詰まり；

20 記録装置を3ヵ月放置した後の、オリフィス先端を顕微鏡を用いて観察し目詰まりが認められなかつた場合を（○）、わずかに認められた場合を（△）とし、完全にノズルをふさいでる場合を（×）とした。

25 (T₅) 記録画像の品質；

記録された画像は濃度が高く鮮明であり、室内光に3ヵ月さらしたのちの濃度の低下率は1%以下であり、また、水中に1分間浸した場合の画像のにじみはきわめてわずかであつた場合を（○）、記録された画像は濃度が高く鮮明でない場合、または画像が鮮明であるが室内光に3ヵ月さらしたのちの濃度の低下率が1%を越え、また、水中に1分間浸した場合の画像のにじみが顕著に認められた場合を（×）とした。

30 (T₆) 各種被記録材に対する定着性；

下表に記載の被記録材で印字15秒後印字部を指でこすり画像ずれ、ニジミの有無を判定した。画像ずれ、ニジミ等がなく優れた定着性を示した場合を（○）、画像ずれ、ニジミ等が認められた場合を（×）とした。

被記録材名	分 類	メーカー
銀 環	上質紙	山陽国策パルプ㈱
セブンスター	//	北越製紙㈱
白牡丹	中質紙	本州製紙㈱

東洋濾紙No. 4 ノンサイズ紙
比較例 1

実施例 1 に於いて得られた乾燥物Ⅲ（染料中の全M量に占める割合が41モル%のもの）を記録剤成分として用いる以外は、実施例 1 と同様にしてインクジェット記録を実施し、(T₁) ~ (T₆) の各項目について検討を行なった。得られた評価結果を表 2 に示す。

比較例 2

実施例 1 に於いて得られた乾燥物Ⅲの10gを*

表

	染料No.	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
実施例 1	1	○	○	◎	○	○	○
// 2	2	○	○	◎	○	○	○
// 3	3	○	○	◎	○	○	○
// 4	4	○	○	◎	○	○	○
// 5	5	○	○	◎	○	○	○
比較例 1	—	×	×	×	×	○	○
// 2	—	×	△	○	△	○	○

2

*500ccのイオン交換水中に溶解させたものに、1N NaOH水溶液の3.2ccを添加して、4hr攪拌させ、この溶液を乾燥させて、粉末化し、染料中の全M量に占めるNaの割合が54モル%の染料を得た。そして、この染料を記録剤成分として用いる以外は、実施例 1 と同様にして記録液を調整し、更に、実施例 1 と同様にしてインクジェット記録を実施し、(T₁) ~ (T₆) の各項目について検討を行なった。得られた評価結果を表 2 に示す。

実施例 6~10

下記組成の液媒体と、実施例 1 ~ 5 で用いた染料を各々用いて、実施例 1 ~ 5 と同様にして5種の記録液を調整した。

水 80重量部
ポリエチレングリコール（分子量300） 15 //
ジエチレングルエール 15 //
N-メチル-2-ピロリドン 15 //

この得られた5種の記録液の各々について実施例 1 ~ 5 と同様にして、インクジェット記録を実施し、(T₁) ~ (T₆) の各項目について検討を行なった。得られた評価結果を表 3 に示す。

比較例 3

実施例 1 に於いて得られた乾燥物Ⅲ（染料中の

表

	染料No.	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
実施例 6	1	○	○	◎	○	○	○
// 7	2	○	○	◎	○	○	○

3

全M量に占めるNaの割合が41モル%のもの）を記録剤成分として用いる以外は、実施例 6 と同様にして記録液を調整し、更に、実施例 6 と同様にしてインクジェット記録を実施し、(T₁) ~ (T₆) の各項目について検討を行なった。得られた評価結果を表 3 に示す。

比較例 4

比較例 1 に於て生成した染料中の全M量に占めるNaの割合が54モル%の染料を記録剤成分として用いる以外は、実施例 6 と同様にして記録液を調整し、更に、実施例 1 と同様にしてインクジェット記録を実施し、(T₁) ~ (T₆) の各項目について検討を行なった。得られた評価結果を表 3 に示す。

13

14

	染料No.	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
// 8	3	○	○	◎	○	○	○
// 9	4	○	○	◎	○	○	○
// 10	5	○	○	◎	○	○	○
比較例 3	—	×	△	×	△	○	○
// 4	—	×	○	×	○	○	○

実施例 11~20

実施例 1~10に於て調整した記録液のそれぞれをフェルトペンに充填し、これらのそれぞれを用いて中質紙〔白牡丹（商標名）、本州製紙〕に筆記して、記録された印字の耐水性を、更にキャップをはずして24時間放置した後のフェルトペンの

10 筆記性を調べた。

本実施例で使用された記録液に於ては、いずれも記録された印字の耐水性に優れ、24時間放置した後でも、ペン先に染料等の析出が認められず、良好な記録性を示した。

15

【公報種別】特許法第64条及び特許法第17条の3の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第3区分

【発行日】平成7年(1995)11月8日

【公告番号】特公平3-6193

【公告日】平成3年(1991)1月29日

【年通号数】特許公報3-155

【出願番号】特願昭59-97537

【特許番号】1912630

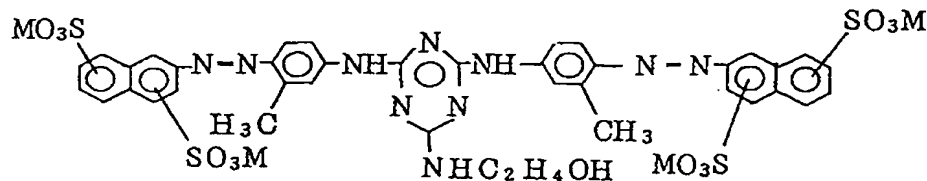
【国際特許分類第6版】

C09D 11/00 PSZ 8416-4J

11/02 PTF 8416-4J

1 「特許請求の範囲」の項を「1 オンデマンド方式により記録液を吐出するインクジェット記録に用いる記録液において、前記記録液が記録液全重量に対して0.05～10重量%の記録剤と、この記録剤を溶解又は分*

* 散するための少なくとも水及びグリコール類を含有した液媒体とを含み、前記記録剤が、下記一般式(A):



【式中、MはHまたはNaの何れかを表す。】で表われ、かつその無機成分含有量が、NaClが1重量%以下、Na₂SO₄が0.5重量%以下、Ca⁺⁺が50ppm以下となるよう精製され、かつ前記一般式(A)中におけるMを、その全量の55モル%以上がNaであるよう再調整された染料であることを特徴とする記録液。」と補正する。

2 第4欄36行～37行「記録液……記録剤と」を「オンデマンド方式により記録液を吐出するインクジェット記録に用いる記録液において、前記記録液が記録液全重量に対して0.05～10重量%の記録剤と」と補正する。

3 第4欄39行「含む記録液に於いて」を「含み」と補正する。

4 第4欄39行～40行「記録剤として」を「前記記録剤が、」と補正する。

5 第5欄7行～9行「表わされる……Naのである」

を「表わされ、かつその無機成分含有量が、NaClが1重量%以下、Na₂SO₄が0.5重量%以下、Ca⁺⁺が50ppm以下となるよう精製され、かつ前記一般式(A)中におけるMを、その全量の55モル%以上がNaであるよう再調整された染料である」と補正する。
6 第9欄6行「41モル%となった。」を「41モル%となった。また、染料固体中の無機成分含有量が、NaClが1重量%以下、Na₂SO₄が0.5重量%以下、Ca⁺⁺が50ppm以下であることを確認した。」と補正する。

7 7頁「表3中比較例4」の次に「比較例5 市販染料Kayaku Direct yellow R.special(C.I.Direct yellow 86)(日本化薬(株)社製)をそのまま記録剤成分として用いる以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録を実施し、(T₁)～(T₆)の各項目について検討を行った。得られた評価結果を表1に示す。

表 4

	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
比較例 5	○	×	×	×	○	○

を加入する。